

# 高新技术企业资质认定政策的有效性评估

邱洋冬 陶锋

**摘要：**新发展格局下，高新技术企业已经成为推进创新驱动与高质量发展的重要主体，评估高新技术企业资质认定政策的实施效果具有重要的现实意义。本文构建了高新技术企业专利数据库，并利用数据库检验了高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响。研究发现，资质认定政策整体上有助于提升企业真实创新产出，但是，通过对比分析发现，资质认定政策的创新激励作用主要体现在多次认定企业、在位企业以及前期认定的企业上，没有提高仅获得一次认定企业的真实创新产出，甚至抑制了新进入企业的真实创新产出，并且政策对后期认定企业的激励作用出现了不断降低的态势。本文研究认为，各地区必须杜绝高新技术企业数量攀比行为，在高企培育以及认定过程中应当注重引导企业从事高质量发明，增加企业知识存量，从而更好地发挥政策对新企业以及后期认定企业的创新激励作用。

**关键词：**高新技术企业 资质认定 真实创新产出 专利数据

中图分类号：F276.44 F812.42 JEL：L52 O31

## Evaluation of the effectiveness of high-tech enterprise qualification certification

Qiu Yangdong Tao Feng

(Jinan University, Guangzhou, China)

**Abstract:** Under the new development pattern, high-tech enterprises have become an important subject to promote innovation driven and high-quality development. It is of great practical significance to evaluate the implementation effect of the qualification policy for high-tech enterprises. This paper constructs the patent database of high-tech enterprises, and uses the database to test the impact of the qualification policy of high-tech enterprises on the real innovation output of enterprises. It is found that the qualification policy helps to improve the real innovation output of enterprises as a whole. However, through comparative analysis, it is found that the innovation incentive effect of the qualification policy is mainly reflected in the enterprises that have been identified for many times, the incumbent enterprises and the enterprises that have been identified in the earlier stage. It does not improve the real innovation output of enterprises that have only been identified once, and even inhibits the real innovation of new enterprises. In addition, the incentive effect of policies on the later identified enterprises has been decreasing. This paper argues that all regions must put an end to the quantity comparison behavior of high-tech enterprises. In the process of cultivating and identifying high-tech enterprises, we should pay attention to guiding enterprises to engage in high-quality inventions and increase the stock of enterprise knowledge, so as to better play the role of policy in stimulating innovation of new enterprises and later identified enterprises.

**Keywords:** High-tech Enterprise; Qualification Certification; True Innovation Output; Patent Data

---

<sup>①</sup> 邱洋冬，暨南大学产业经济研究院，邮政编码：510632，电子邮箱：；陶锋，暨南大学产业经济研究院，邮政编码：510632，电子邮箱：fengtao@jnu.edu.cn。本文受国家自然科学基金重大项目“共生理论视角下中国与‘一带一路’国家间产业转移模式与路径研究”（17ZDA047）资助。感谢审稿专家的宝贵建议，文责自负。

# 一、引言

随着以劳动力短缺和成本持续上升为主要特征的“刘易斯转折点”的到来，中国经济逐步进入从二元经济发展阶段向新古典增长阶段的转变时期（蔡昉，2013），过去依靠大规模要素驱动的外延式经济增长模式以及依靠大规模政府主导型投资增长模式已经难以为继，迫切需要依赖于“汗水”与“灵感”的双轮驱动，且越来越依赖于“灵感”（程名望等，2019）。在此背景下，中国亟须进行政策调整，党的十九大明确提出“创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑”。宏观层面，近年来国家对科技创新的支持力度不断加大，研发投入快速增加，研发经费总量连续七年位列世界第二。与此同时，中国专利申请数量也呈现出爆炸式增长，连续九年位列世界第一，但是中国专利总量激增与其在全球创新指数中的排名却不相匹配。微观层面，我国高新技术企业数量从2008年的15490家上升至2017年的136230家，高新技术企业数量的井喷式增长背后是政府资助政策的强大支撑。然而，高新技术企业的真实性以及创新性却饱受质疑。高新技术企业资质认定政策能否有助于提升企业真实创新产出？这已成为学者以及政府部门高度关注且亟待解答的重大研究命题。

2016年北大教授林毅夫与张维迎的产业政策之辩引发了越来越多学者对产业政策有效性的思考，但是学界对产业政策能否促进企业创新这一问题仍然见仁见智。一方面，部分学者认为产业政策实施不仅有助于提升企业创新投入水平，而且有助于提升企业创新绩效。譬如Wolff & Reinthaler（2008）、解维敏等（2009）等学者对不同国家研发激励政策实施效果的评估结果均支持了创新挤出假说，政策激励显著促进了企业的自主创新。Howell（2017）、Atanassov & Liu（2020）等学者则发现税收激励对企业创新绩效具有显著促进作用。另一方面，部分学者开始将关注焦点从产业政策的存废问题转向如何更好地推行产业政策方向，对产业政策的研发挤出效应以及创新激励效应存在质疑，并致力于发现产业政策实施过程中存在的问题。譬如Boeing（2016）、章元等（2018）发现一些创新激励政策并没有发挥应有的创新激励作用，反而可能降低企业的创新投入以及创新绩效。Wei et al（2017）、Wang et al（2017）、Howell et al（2017）等发现现行产业政策执行过程中可能存在低技术创新锁定、激励扭曲、资源错配等问题。

与美国SBIR计划以及英国税收激励政策特征类似，中国高新技术企业资质认定政策是一种类似“挑选赢家”的政府干预手段，属于选择性产业政策范畴，旨在通过强大的财务激励引导大批中小企业增加研发投入。毕晓方等（2017）、Dai & Wang（2019）探究了高新技术企业资质认定政策对企业创新绩效的影响，发现该政策并没有导致激励机制扭曲效应，相反均肯定了政策实施对企业创新的积极促进作用。当然也有学者对此提出了质疑，李维安等（2016）认为税收优惠政策在很大程度上成为了高企规避税收的“税盾”，特别地，政策对强制度环境中的高企并未产生显著的促进作用。章元等（2018）的研究发现，政府补贴与税收优惠对高新技术企业的长期激励不足，并不能提升企业的创新效率，甚至对企业的自主创新投资产生了“挤出效应”。此外，也有学者发现部分高新技术企业存在研发操纵行为，并且这种操纵行为可能降低企业的生产率与利润水平（程玲等，2019；杨国超、芮萌，2020）。

尽管现有研究对产业政策展开了广泛的讨论，但是缺乏对中国高新技术企业的专利行为以及资质认定的政策效果进行深入识别与研究。与既有研究相比，本文可能的研究贡献主要有以下三个方面：第一，本文的基础性贡献是整理了中国高新技术企业名录并将其与中国专利数据库进行匹配，形成了高新技术企业专利匹配数据库，该数据库构建具有一定的挑战性，但能够为发掘中国高新技术企业发展的特征事实以及为后续实证研究提供了良好的数据基础，同时该数据库涵盖大中小微企业样本，不仅有效避免了单独采用上市公司样本进行研究的弊端，而且有助于更全面地评估高新技术企业资质认定政策的创新激励效果。第二，本文

从专利引用、知识宽度等多个维度构建了企业真实创新产出指标，探索性地检验了高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响，并且进一步识别出哪些企业在政策激励中提升了真实创新产出水平，考察高企政策对在位企业与新企业、一次认定与多次认定企业、前期认定的企业与后期认定的企业的影响差异，从而有助于提升社会各界对中国高新技术企业发展现状以及政策效果的认识。第三，本文研究结论为进一步加强高新技术企业资质认定审核力度提供了经验证据，对于完善高新技术企业资质认定政策制定具有重要的启示意义。

## 二、政策介绍与特征事实梳理

### （一）政策介绍

为推动大众创业、万众创新，培育创造新技术、新业态和提供新供给的生力军，科技部、财政部、国家税务总局于 2008 年联合颁布了《高新技术企业认定管理办法》。根据《高新技术企业认定管理办法》规定，企业认定高新技术企业必须满足以下要求：研发费用方面，企业近三个会计年度的研究开发费用总额占销售收入总额的比例符合如下要求：最近一年销售收入小于 5000 万元的企业、5000 万元至 20000 万元的企业以及 20000 万元以上的企业，比例分别不低于 6%、4%与 3%。知识产权方面，不具备知识产权的企业不能认定为高新技术企业，且核心自主知识产权总分 30 分，根据企业拥有的核心自主知识产权的数量分为六个等级，从专利的角度看，只要获取 6 项非发明专利或者 1 项发明专利即可达到 A 级别（A 等级对应分数比例为 0.80-1.0），专家根据企业知识产权数量等级，确定对应的分数比例，最终确定指标实际得分。政策优惠上，认定或复审合格的高新技术企业，自认定当年起，可依照《企业所得税法》有关规定，可减按 15%的税率征收企业所得税。除此之外，高新技术企业还享受大量的中央与地方财政补贴。

### （二）特征事实梳理

通过数据整理，本文利用中国 2008-2019 年各省、自治区、直辖市、计划单列市的高新技术企业专利数据，梳理得到中国高新技术企业专利活动的两个特征事实。

特征事实一：中国高新技术企业知识积累不足，80-90%的高新技术企业在资质认定前未获得一项发明专利授权，40%-50%的高新技术企业在资质认定前没有一项发明专利申请。早在 1990 年 Romer 率先研究了知识生产函数的构建以及现有知识存量对创新知识的流动性的影响，并且发现现有知识存量对研发活动有重要影响（Romer, 1990）。一方面，过去的知识积累可能提供新的思路与工具，是专利创造的重要基础；另一方面，现有知识存量可能影响企业对知识溢出的吸收能力，一个企业、一个地区只有在拥有大量知识的前提下，才能更好地理解、吸收与融合外部知识，将外部知识与内部知识结合并转化形成新的可应用的知识（Cohen & Levinthal, 1990; Podolny et al, 1996）。本文在构建中国高新技术企业专利数据库的基础上，对中国 2008-2019 年认定的高新技术企业的专利申请与授权情况进行了梳理，结果如图 1 所示。在历年认定的高新技术企业中，认定前有发明专利授权的企业占比一直维持在 10%-20%之间，而认定前有发明专利申请企业占比维持在 50%-60%之间，仍然处于一个相对中等水平，较低的专利存量可能影响中国高新技术企业的整体创新水平。但庆幸的是，中国高新技术企业越来越重视发明专利的申请，认定前有发明专利申请或授权的企业占比呈现出逐年上升的态势。

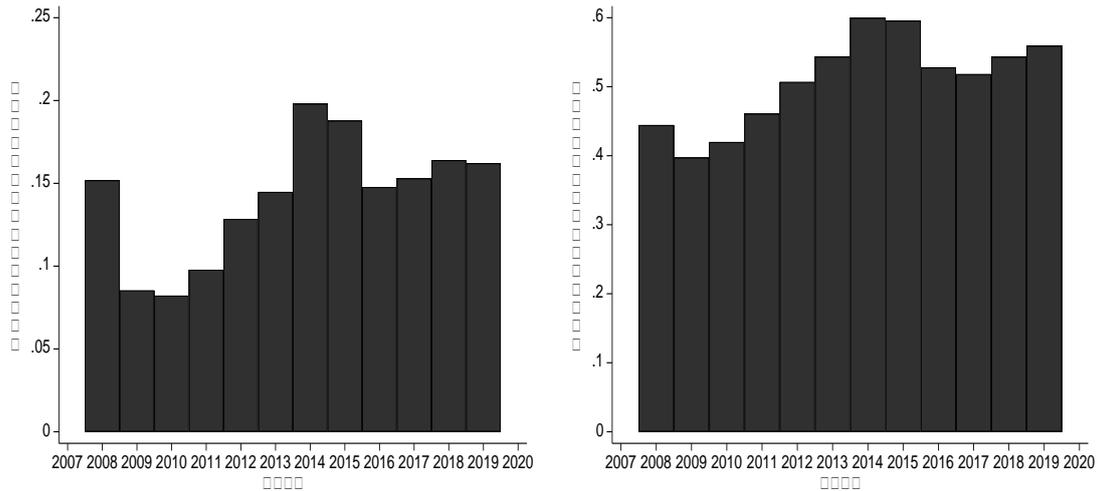


图1 高新技术企业认定前发明专利申请与授权情况

特征事实二：中国高新技术企业真实创新产出水平呈现出不断上升趋势，且前期认定的高新技术企业上升幅度更大。本文在构建中国高新技术企业专利数据库的基础上，对中国2008-2013年新认定高新技术企业的真实创新产出水平<sup>①</sup>的变动情况进行了梳理，以期从直观上初步判断中国高新技术企业资质认定政策的实施效果，结果如图2所示。左图刻画了新认定高新技术企业创新产出水平平均值的变动情况，我们发现随着高新技术企业数量的不断增加，高新技术企业创新产出水平平均值呈现出不断降低趋势，特别是在2010年之后这种趋势更加明显。但是，这并不意味着高新技术企业资质认定政策削弱了企业真实创新产出水平，这可能是由于后期认定高新技术企业的整体创新产出水平相对较低。我们进一步对固定样本进行追踪发现，历年新认定的高新技术企业，其真实创新产出水平均在2008年之后出现了不断上升的趋势，且前期认定的高新技术企业，其创新产出水平的提升幅度相对较高。综上所述，从历年高新技术企业真实创新产出的变动情况来看，中国高新技术企业资质认定政策可能有助于提升企业真实创新产出水平，发挥着创新激励作用。

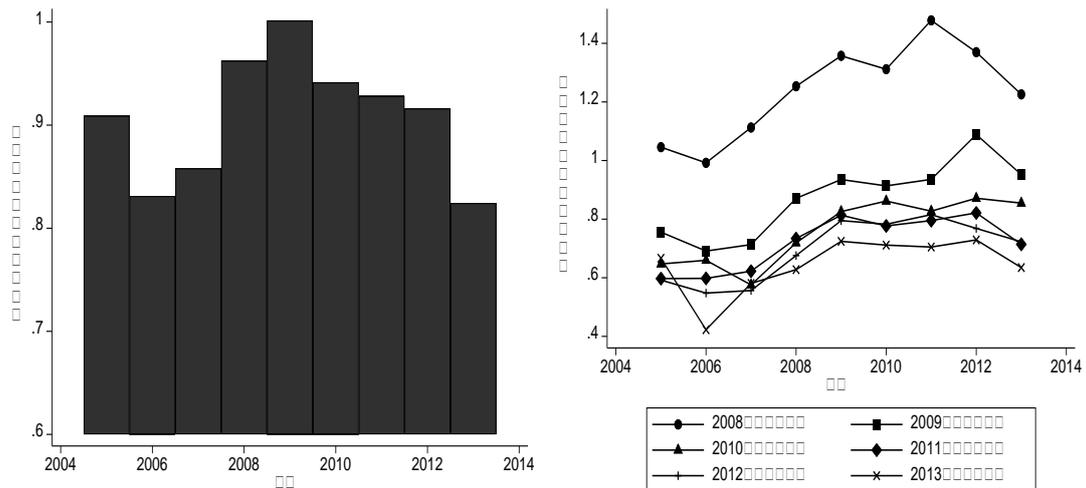


图2 高新技术企业真实创新产出变动情况

<sup>①</sup> 真实创新产出水平变量以前向索引加权的发明专利数量衡量，具体构建方法见下文。

### 三、研究设计

#### (一) 识别策略

本文的基本目标是评估高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响。考虑到实用新型专利与外观设计专利申请即授权、而发明专利需要进行实质性审查的特性，以及高新技术企业核心自主知识产权单项以数量为标准的测算方法，两者共同决定了企业可能更多地操纵实用新型专利与外观设计专利来实施专利管理。因此，为了更好地识别高新技术企业资质认定政策的政策效应，本文基准研究中以专利质量加权的发明专利数量来衡量企业创新产出，以避免因专利操纵导致的估计偏误。具体地，考虑到每个企业通过高新技术企业资质认定的时点不一，参照 Beck et al (2010) 的方法，本文构建多时点的双重差分模型 (Straggered DID) 检验高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响，基准模型设定如下：

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 Hightech_{it} + \beta_2 Stock_{it} + P_{jt} + \gamma_i + \eta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中，下标  $i$  表示企业，下标  $j$  表示省份，下标  $t$  代表年度，被解释变量  $Y$  为企业真实创新产出，具体的测算方法见下文。 $Hightech$  为本文关注的核心变量，企业在第  $t$  期受到高新技术企业资质认定政策影响取值 1，未受到政策影响取值为 0，其系数即为 DID 的平均处理效应，旨在捕捉高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的实际影响。 $Stock$  为专利存量变量，以企业过去五年申请专利数量的对数值衡量，用以控制企业专利存量对企业创新产出的影响，因为专利存量可能影响企业的吸收能力 (Cohen & Levinthal, 1990)。考虑到省级层面经济发展程度、知识产权保护、对外开放度、财政税收和可能存在差异的地方专利政策、地方申请补贴政策等，这些因素都可能影响企业专利行为与创新绩效，由此本文加入省份虚拟变量和时间效应的交叉项  $P$ 。此外，模型还加入了企业和时间双向固定效应，以缓解潜在的企业特征与宏观经济因素对估计结果的扰动。 $\varepsilon$  为随机干扰项，用以刻画其他非特异因素。

除了整体意义上检验高新技术企业资质认定政策的创新激励效应，本文还将重点关注政策激励的异质性问题，特别是考察政策对在位企业与新企业的异质性影响、政策对一次认定企业与多次认定企业的异质性影响、政策对前期认定企业与后期认定企业的异质性影响。其中，一次认定企业是指仅仅通过一次高新技术企业资质认定的企业；新企业是指政策实施前没有发明专利申请的企业；前期认定企业与后期认定企业是以企业认定为高新技术企业的的时间划分，以 2008-2009 年通过资质认定的企业为前期认定企业，2010-2013 年通过资质认定的企业为后期认定企业。通过对比分样本的回归结果，可以推断出资质认定政策对不同类型企业创新绩效的异质性影响。

#### (二) 真实创新产出与专利质量的测算

国内外学者主要从创新投入与创新产出两个方面对企业创新能力进行测度，其中专利数据常用于测算微观企业的创新产出，且国内研究大都停留在专利数量上，对创新质量的研究寥寥无几，少数文献采用发明专利数量来衡量企业创新质量 (黎文靖、郑曼妮, 2016; 寇宗来、刘学悦, 2020)，虽然发明专利经过严格的实质性审查，其专利质量比其他类型专利要高，但是就发明专利自身而言，其质量也参差不齐，单纯的发明专利数量加总可能难以反映企业的真实创新水平。国外研究则主要采用专利引用、专利价值专家评估、专利更新率和对公司市场价值的贡献来衡量企业创新质量 (Trajtenberg, 1990; Harhoff et al, 2003; Hall et al, 2005)，但遗憾的是，由于中国专利数据库限制，不仅专利引用数据难以获取，所有前向索引专利的申请时间更是难以确定。为改进这一点，国内学者在最近研究中采用了知识宽度法、机器学习和语义引用等方法来测度企业技术创新质量 (张杰、郑文平, 2018; 陈强远等, 2020)。

尽管现有研究对企业创新的测度作出了较大的改进，但是在吸收国外研究方法的基础上，应当结合我国创新背景来对中国企业创新产出进行刻画。专利质量的提升是以专利数量的积累为基础，在技术追赶阶段专利数量的上升能够带来技术学习和创新累积效应，中国专利数量的提高一定程度上代表了中国创新能力的提升（Hu & Jefferson, 2009; Wei et al, 2017）。因此，单独采用专利数量或者单独采用专利质量作为企业创新的代理变量，均不能客观地表征企业真实创新产出水平或企业的真实创新能力。有鉴于此，为改进中国企业真实创新产出的测度方法，本文借鉴 Trajtenberg（1990）的思想，以专利质量加权的发明专利数量来表征企业的真实创新能力。具体地，我们从前向索引、有效时长以及知识宽度三大方面来考察专利质量。

前向索引与有效时长的测算。专利价值的评估方法与科学出版物类似，即通过观察某一特定贡献从后续作品中获得的引用频率，专利的潜在价值、经济价值与随后被引用率高度相关，一个专利被引用的次数能够反映其对后续技术发展的重要性，也反映了该专利的价值（Harhoff et al, 2003）。考虑到专利引用存在递减效应与累积效应（Hall et al, 2005），因此本文在前向索引专利的年份识别基础上，计算出每项专利每年的被引数量，并且以每项专利在未来六年的专利被引数量作为专利质量的衡量指标<sup>①</sup>。有效时长的测算方面，依照专利法规定，专利权人自被授予专利权的当年开始，在专利权有效期内应逐年向专利局缴纳年费，以维持专利的有效期。专利的维护通常标志着该专利文件中描述的发明仍然具有某种价值，现有研究表明，高价值专利具有寿命更长的续期，且商业化与专利续期之间存在正相关关系（Pakes, 1986）。

知识宽度的测算。每个专利的知识宽度能较好地反映专利的所含知识的复杂性与多样性，是衡量专利质量的重要指标（张杰、郑文平，2018）。采用知识宽度法测算企业创新的首要任务是利用每项专利的国际专利分类号（IPC），计算企业每个专利的知识宽度。国际分类体系中采用“部-大类-小类-大组-小组”格式对专利进行分类，例如 A61K31/576，其中第一个字母代表部，总共有 A-H 八个部；第二、三位数字表示大类，第四位字母表示小类，小类后面是大组，大组与小组之间用“/”分割开。每个专利可能有多个专利分类号，我们基于赫芬达尔-赫希曼指数的逻辑思路从专利 IPC 分类号大组层面计算出每个专利的专利质量。具体测算方法： $Quality=1-\sum\alpha_j^2$ ，其中  $\alpha_j$  为专利分类号中大组  $j$  所占的比重，可以看出，每个专利大组层面的分类号差异越大，专利涉及的知识范围越广，专利质量越高。

### （三）数据来源与处理

本文使用的数据主要包括专利数据以及高新技术企业名单两个部分，其中专利数据来自索意互动（北京）信息技术有限公司 Patentics 专利智能检索分析平台，该数据库涵盖了 1985-至今在中国国家知识产权局申请的所有专利，具体专利信息主要包含公开号、专利类型、优先权日、申请日、授权日、国际分类号、申请人、发明人、地区、法律状态以及法律描述等。高新技术企业名单主要来自高新技术企业认定工作网，但是高新技术企业认定工作网发布的企业名单存在若干缺失问题，比如 2008 年北京市仅列示了第二批、第三批、第四批拟认定高新技术企业名单，并没有列示第一批拟认定高新技术企业名单，黑龙江、海南省、福建省 2008 年名单缺失等，针对缺失信息，我们通过各省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（局）网站发布信息进行补充，从而得到了 2008-2013 年，涵盖 31 个省、自治区、直辖市以及 5 个计划单列市，共计新认定高新技术企业 56703 家。此外，在稳健性检验过程中还采用了上市公司数据，其数据来源于 CSMAR 数据库。

考虑到专利时长与专利引用计算以及高新技术企业名单披露问题，本文将样本区间设置

---

<sup>①</sup> 需要说明的是，部分学者以每项专利在未来五年的专利被引数量作为专利质量的衡量指标，作者在研究过程中也对此进行了测试，结果发现采用专利在未来 5 年以及在未来 6 年的被引数量刻画专利质量，其结果未发生实质性变化。

为 2005-2013 年。表 1 为描述性统计结果，从表中可以看出，高新技术企业表现明显优于非高新技术企业，从前向索引加权发明专利数、有效时长加权发明专利数与知识宽度加权发明专利数三项真实创新产出指标来看，高新技术企业的真实创新产出均显著高于非高新技术企业；此外，从企业发明专利数量来看，高新技术企业的发明专利申请数量也显著高于非高新技术企业。

表 1 描述性统计

变量	定义	总体	控制组	实验组	mean-diff	T 检验
<i>Forward Citation</i>	前向索引加权发明专利数量	0.790	0.682	1.008	-0.325***	-60.043
<i>Patent Renewal</i>	有限时长加权发明专利数量	1.036	0.926	1.259	-0.333***	-56.743
<i>Knowledge width</i>	知识宽度加权发明专利数量	0.255	0.220	0.327	-0.107***	-47.947
<i>Invent</i>	发明专利数量	0.559	0.487	0.705	-0.218***	-61.037

## 四、实证分析

### （一）高企政策对企业真实创新产出的影响

基于上述识别策略，表 2 列示了高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出影响的回归结果，第（1）-（3）列采用了逐步增加企业层面、省份层面控制变量的双向固定效应模型；第（4）、（5）列为控制了所有控制变量的固定效应模型回归结果，不同的是，第（4）列为标准误聚类到企业层面后的估计结果，第（5）列为标准误聚类到省份与年份层面后的估计结果。本文关心的是政策变量 *Hightech* 对应的系数大小与方向。从整体上看，高新技术企业资质认定政策有助于提升企业在任何维度的真实创新产出，这表明在其他条件不变的前提下，相比对照组而言，高新技术企业资质认定政策的实施显著提高了处理组企业的真实创新产出。

具体来看，前向索引维度，观察 Panel A 的估计结果，无论是否进行标准误处理，政策变量 *Hightech* 的系数估计值均至少在 1% 的显著性水平上显著为正，由此说明在其他条件不变的前提下，相比对照组而言，高新技术企业资质认定政策的实施平均使得处理组企业前向索引加权发明专利数提高了 10.41%。同理，专利有效时长维度，观察 Panel B 的估计结果，无论是否进行标准误处理，政策变量 *Hightech* 的系数估计值均至少在 1% 的显著性水平上显著为正，由此说明在其他条件不变的前提下，相比对照组而言，高新技术企业资质认定政策的实施平均使得处理组企业有效时长加权发明专利数提高了 15.82%。知识宽度维度，观察 Panel C 的估计结果，无论是否进行标准误处理，政策变量 *Hightech* 的系数估计值均至少在 1% 的显著性水平上显著为正，由此说明在其他条件不变的前提下，相比对照组而言，高新技术企业资质认定政策的实施平均使得企业知识宽度加权发明专利数提高了 2.80%。

表 2 高企政策对企业真实创新产出的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Panel A: <i>Forward Citation</i>					
<i>Hightech</i>	0.0581*** (0.0077)	0.1005*** (0.0077)	0.1041*** (0.0078)	0.1041*** (0.0087)	0.1041*** (0.0277)
R <sup>2</sup>	0.529	0.533	0.536	0.536	0.536

Panel B: <i>Patent Renewal</i>					
<i>Hightech</i>	0.0889*** (0.0083)	0.1579*** (0.0083)	0.1582*** (0.0084)	0.1582*** (0.0094)	0.1582*** (0.0259)
R <sup>2</sup>	0.536	0.544	0.548	0.548	0.548
Panel C: <i>Knowledge width</i>					
<i>Hightech</i>	0.0167*** (0.0029)	0.0281*** (0.0029)	0.0280*** (0.0030)	0.0280*** (0.0034)	0.0280*** (0.0071)
R <sup>2</sup>	0.596	0.598	0.600	0.600	0.600
控制变量	NO	Yes	Yes	Yes	Yes
省份*年份	NO	NO	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	239355	239355	239355	239355	239355
标准误	NO	NO	NO	企业	省份与年份

注：\*\*\*、\*\*与\*分别表示通过1%、5%和10%水平的显著性，括号内数值为标准误，下同。

## (二) 高企政策对专利数量与质量的影响

对于企业来说，在高新技术企业资质认定政策激励下，其专利申请数量与专利质量之间可能存在一种最优选择。基准回归结果显示，高新技术企业资质认定政策有助于提升企业在任何维度的真实创新产出，而真实创新产出是以专利质量加权的发明专利数量刻画，那么高新技术企业资质认定政策究竟是如何影响企业在专利数量与专利质量之间的选择，本文将进一步讨论高新技术企业资质认定政策对专利数量与专利质量的影响差异，结果如表3所示。专利数量方面，从第(1)列估计结果可以看出，高新技术企业资质认定政策有助于提升企业发明专利申请数量。专利质量方面，从第(2)列估计结果可以看出，高新技术企业资质认定政策有助于提升企业发明专利的前向索引量，在其他条件不变的前提下，相比对照组而言，高新技术企业资质认定政策的实施平均使得处理组企业发明专利前向索引量提高了30.14%；同理，从第(3)、(4)列估计结果可以看出，高新技术企业资质认定政策有助于提升企业发明专利的存续时间以及发明专利的知识宽度。综上可知，高新技术企业资质认定政策不仅有助于提升企业专利数量，而且有助于提升企业专利质量。

表3 高企政策对专利数量与质量的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>invent</i>	<i>Forward Citation</i>	<i>Patent Renewal</i>	<i>Knowledge width</i>
<i>Hightech</i>	0.0715*** (0.0145)	0.3014*** (0.0733)	0.3600*** (0.0474)	0.0288*** (0.0040)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	239355	239355	239355	239355
R <sup>2</sup>	0.591	0.347	0.431	0.386

## (三) 异质性检验

1. 一次认定与多次认定企业的政策影响差异。政策激励的持久性和后续影响是一个值得

研究的重要话题，同时也是现有文献尚未充分探讨的问题。根据 2008 年颁布的《高新技术企业认定管理工作指引》，高新技术企业资格自颁发证书之日起生效，有效期为三年。高新技术企业资格期满前三个月内企业应提出复审申请，不提出复审申请或复审不合格的，其高新技术企业资格到期自动失效。因此，政策对通过一次认定的高新技术企业与反复通过资质认证的高新技术企业可能产生异质性影响。从表 4 结果来看，高新技术企业资质认定政策没有显著提高仅获得一次认定企业在任何维度的真实创新产出，甚至可能产生抑制作用，且 *Hightech* 的系数估计值远低于全样本，这说明高企政策的积极作用主要体现在多次认定的企业上，考虑政策激励的持久性和后续影响对于提升高新技术企业资质认定政策的创新激励效应具有重要的启示意义。更重要的是，相对于多次认定的企业，仅获得一次高新技术企业资质认定的企业更有可能是一种欺骗性企业，但庆幸的是，政府机构能够识别不合格的高新技术企业，并终止其认证，且历年通过复审的企业占比呈现出不断上升趋势。

表 4 一次认定与多次认定企业的政策影响差异

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Forward Citation</i>		<i>Patent Renewal</i>		<i>Knowledge width</i>	
	One	One+More	One	One+More	One	One+More
<i>Hightech</i>	-0.0061 (0.0170)	0.1041*** (0.0277)	0.0368 (0.0229)	0.1582*** (0.0259)	-0.0031 (0.0057)	0.0280*** (0.0071)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	147857	239355	147857	239355	147857	239355
R <sup>2</sup>	0.521	0.536	0.550	0.548	0.583	0.600

2. 在位企业与新企业的政策影响差异。知识积累是专利创造的重要基础，对于具有一定专利积累的在位企业而言，企业专利创造不仅可以帮助企业获得下一次资质认定与政策优惠，而且更重要的是能够在未来转化成相应的垄断市场利润，这一利润又能够进一步加强企业未来研发投资。相反，对于没有相关专利积累的企业而言，由于知识匮乏导致其外部知识吸收与重组能力的下降，降低了企业专利创造的可能性（Cohen & Levinthal, 1990; Podolny et al, 1996）。表 5 报告了高新技术企业资质认定政策对新企业与在位企业真实创新产出的异质性影响结果，从整体上看，高新技术企业资质认定政策显著抑制了新企业在任何维度的真实创新产出，特别是在专利引用与知识宽度两个维度较为显著，且 *Hightech* 的系数估计值远低于在位企业与新企业样本估计值，这说明高企政策的积极作用主要体现在具有一定专利积累的在位企业上。这一发现有助于我们更为清楚地认识高新技术企业资质认定政策的政策效果，对于进一步完善高新技术企业政策制定具有重要的启示意义。一味地追求高新技术企业的数量，忽略资质认定企业的内在知识存量，势必加重中国的专利爆炸与专利结构失衡现象。据初步统计，我国高新技术企业中 80-90%的企业在资质认定前未获得一项发明专利授权，50%-60%的企业在资质认定前没有一项发明专利申请，提升高新技术企业培育质量任重而道远。

表 5 在位企业与新企业的政策影响差异

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Forward Citation</i>		<i>Patent Renewal</i>		<i>Knowledge width</i>	
	New	New+Incum	New	New+Incumb	New	New+Incum

		bent		ent		bent
<i>Hightech</i>	-0.0744* (0.0325)	0.1041*** (0.0277)	-0.0694 (0.0477)	0.1582*** (0.0259)	-0.0333** (0.0112)	0.0280*** (0.0071)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	186380	239355	186380	239355	186380	239355
R <sup>2</sup>	0.443	0.536	0.466	0.548	0.497	0.600

3.不同时期认定企业的政策影响差异。对于符合高新技术企业资质认定条件的企业可能在政策出台后迅速提出申请,而对于那些在政策初期本身不满足条件的企业可能有动力加大研发投入,部分企业甚至通过研发操纵或者专利管理的方式迎合认定以骗取高企资格。但是,更大部分后期认定的高新技术企业都是在各级政府的大力孵化与培育下迅速成长起来的,自2008年《高新技术企业认定管理办法》颁发以来,各地区狠抓高新技术企业孵化器的工作,不断创新孵化服务模式,争先恐后制定《高企倍增计划》,促进高新技术企业的培育进程。那么,这些后期孵化与培育出的高新技术企业能否提升企业创新能力,成为推动创新驱动发展的中坚力量?表6报告了高新技术企业资质认定政策对不同时期认定企业的异质性影响结果,我们在2008年高企样本的基础上逐步加入后期资助的高新技术企业样本,结果发现在真实创新产出的三个维度中,政策对2008年认定的高新技术企业均具有最强的创新激励作用,并且随着高企认定政策的在后期的不断推进,政策激励作用出现了逐年缩小的态势。这说明高企政策的积极作用主要体现在前期认定的高新技术企业上,对后期认定的高新技术企业激励不足。因此,各地区应当从高新技术企业数量的恶性竞争中脱离出来,重点提升孵化质量,切实保障创新企业享有政策支持,减少因地区竞争导致的创新资源错配。

表6 不同时期认定企业的政策影响差异

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
认定时间	<=2008	<=2009	<=2010	<=2011	<=2012	<=2013
<b>Panel A: Forward Citation</b>						
<i>Hightech</i>	0.2525*** (0.0590)	0.2027*** (0.0450)	0.1921*** (0.0310)	0.1349*** (0.0314)	0.1119*** (0.0275)	0.1041*** (0.0277)
R <sup>2</sup>	0.578	0.565	0.556	0.545	0.539	0.536
<b>Panel B: Patent Renewal</b>						
<i>Hightech</i>	0.2715*** (0.0470)	0.2362*** (0.0421)	0.2478*** (0.0278)	0.1902*** (0.0276)	0.1683*** (0.0241)	0.1582*** (0.0259)
R <sup>2</sup>	0.593	0.579	0.569	0.558	0.552	0.548
<b>Panel C: Knowledge width</b>						
<i>Hightech</i>	0.0615*** (0.0158)	0.0448** (0.0138)	0.0476*** (0.0100)	0.0329*** (0.0097)	0.0290*** (0.0078)	0.0280*** (0.0071)
R <sup>2</sup>	0.645	0.631	0.622	0.611	0.604	0.600
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

样本数	135828	155933	171336	192991	215541	239355
-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

#### (四) 作用机制检验

1.知识生产要素方面。根据经典知识生产函数，研发资金与科技人力资本投入是知识生产的重要决定因素。高新技术企业资质认定政策可能通过改变企业的研发资金与科技人力资本投入影响企业的真实创新能力。研发资金投入方面，创新活动的外部性特征决定了研发企业无法享受创新成果的全部收益，降低创新主体的研发积极性，从而使得企业或者个人的最优决策与社会最优决策之间发生偏离。作为一种典型的选择性产业政策，高新技术企业资质认定政策不仅赋予了企业更大的税收优惠，而且与之配套的地方财政补贴、信贷优惠等也给予了高新技术企业强大的财务激励。两者共同弥补了研发活动的正外部性损失，从而减轻了微观市场主体研发投资活动的边际成本，提高了企业研发投资的期望收入，进而促进企业增加研发投入（解维敏等，2009）。科技人力资本投入方面，研发人员是企业创新活动的基本落实者与实践者，高新技术企业的产品研发必须依赖更多优质的研发人员来完成，同时资质认定政策也将引导与激励企业加大科技型人力资源的投入。此外，强大的财务刺激也可能通过部分转移到员工薪酬的方式吸纳更多的科技创新人才，从而提升企业真实创新能力（杨国超、芮萌，2020）。

基于上述分析，本文基于税收优惠、政府补贴、融资可得性以及科技人力资本四个方面，对高新技术企业资质认定政策提升企业真实创新产出的作用机制进行分析，检验结果如表7所示<sup>①</sup>。从第（1）列结果可知，*Hightech*的系数估计值为0.0006，在5%的显著性水平下显著为正，说明相比于非高新技术企业，资质认定政策显著提升了高新技术企业的政府补贴水平。同理，当被解释变量为融资可得性 *Fin* 以及税收优惠 *Tax* 时，主解释变量仍然显著为正，即资质认定政策显著提升了高新技术企业的融资可得性以及税收优惠水平。科技人力资本投入方面，当被解释变量为研发人员数量 *RDPerson* 以及研发人员占比 *RDPersonRatio* 时，主解释变量系数估计值均在1%的显著性水平下显著为正，即相比于非高新技术企业，资质认定政策有效地促进了高新技术企业的科技人力资本投入。综上表明，资质认定政策通过强大的财务刺激以及人力资本投入，进而提升高新技术企业的真实创新产出水平。

表7 基于知识生产要素方面的机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>Subsidy</i>	<i>Fin</i>	<i>Tax</i>	<i>RDPerson</i>	<i>RDPersonRatio</i>
<i>Hightech</i>	0.0006** (0.0003)	0.0196*** (0.0076)	0.0098*** (0.0030)	0.7066*** (0.0258)	0.0520*** (0.0160)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	21509	31896	31896	31896	31896
R <sup>2</sup>	0.582	0.947	0.700	0.811	0.081

2.企业创新行为方面。强大的财务激励与人力资本投入是政策激励企业创新的基础，而企业创新行为的改变则是政策提升企业真实创新水平的关键。高新技术企业资质认定政策对企业创新行为的影响主要体现在探索性创新以及合作创新两个方面。本文借鉴 Jansen et al (2006) 等学者的方法，如果某项专利的分类号在企业过去申请专利中均未出现，则将该专

<sup>①</sup> 参考柳光强（2016）的做法，税收优惠 *Tax* 以“收到的各项税费返还/（收到的各项税费返还+支付的各项税费）”衡量；政府补贴 *Subsidy* 以政府补助与总资产之比来衡量；融资可得性 *Fin* 以短期借款、长期借款以及应付债券的净增加额之和与总资产之比来衡量；科技型人力资本以研发人员 *RDPerson* 以及研发人员占比 *RDPersonRatio* 衡量。

利认定为探索性专利；如果某项专利存在多个企业或高校合作，则将其定义为合作专利；如果某项专利为企业与学术、科研机构联合申请，则将其认定为产学研合作专利。表 8 报告了高新技术企业资质认定政策对企业创新行为的影响结果，从第（1）、（2）列结果来看，政策有效地激励了企业的探索性行为，促使企业在全新的知识领域里取得创新成果，表现为探索性发明专利数量 *Expnum* 和探索性发明专利占比 *Exprate* 上升；从第（3）、（4）列结果来看，政策有效地激励了企业的合作创新行为，促使企业加强与其他企业以及高校、科研机构的合作，表现为合作专利占比 *Coopall* 和合作发明专利占比 *Coopinv* 上升。进一步从第（5）、（6）列结果来看，政策有效地激励了企业的产学研合作创新行为，使得企业更加注重与高校、科研机构的合作学习，更加优化企业的创新生产方式，表现为产学研合作专利占比 *Iurall* 和产学研合作发明专利占比 *Iurinv* 上升。因此，从企业创新行为的改变方面，能够较好地解释高新技术企业资质认定政策为什么能够激励企业提升真实创新水平。

表 8 基于企业创新行为的机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Expnum</i>	<i>Exprate</i>	<i>Coopall</i>	<i>Coopinv</i>	<i>Iurall</i>	<i>Iurinv</i>
<i>Hightech</i>	0.0587*** (0.0067)	0.0701*** (0.0064)	0.0139*** (0.0028)	0.0087*** (0.0016)	0.0044*** (0.0010)	0.0037*** (0.0009)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	239355	239355	239355	239355	239355	239355
R <sup>2</sup>	0.457	0.388	0.504	0.470	0.582	0.532

## 五、稳健性检验与进一步讨论

### （一）平行趋势与稳健性检验

1. 平行趋势与动态效应检验。使用双重差分模型进行分析需要满足一系列前提假设，其中最重要的是平行趋势假定，即在无高新技术企业资质认定政策干预的情况下，企业真实创新产出在处理组和对照组的发展趋势一致。由于高新技术企业样本的反事实结果无法观测，通常做法是检验事前趋势是否平行。此外，基准回归结果反映的是高新技术企业资质认定政策实施对企业真实创新产出的平均影响，并没有反映高新技术企业资质认定政策在不同时段内这一影响的差异。为此，本文借鉴 Beck et al (2010) 的做法，采用的事件研究方法 (Event Study Approach) 进行平行趋势检验，并考察高新技术企业资质认定政策实施后的动态效应，具体模型设定如下：

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=-3}^6 \beta_k D_{it}^k + \alpha_1 Stock_{it} + P_{jt} + \gamma_i + \eta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

其中， $D$  为一组虚拟变量， $D_{it}^k$  ( $k=-3, -2, -1$ ) 代表处置组  $i$  在  $t$  时刻为资质认定之前第  $k$  年； $D_{it}^k$  ( $k=1-6$ ) 代表处置组  $i$  在  $t$  时刻为资质认定之后第  $k$  年；本文以资质认定前 1 年作为基准期，考虑到资质认定前 3 年以上的样本量以及认定前 6 年以上的样本量较少，因此将认定前 3 年以上的样本统一归并至认定前 3 年，而将认定前 6 年以上的样本统一归并至认定前 6 年。

高新技术企业资质认定之前各期系数的估计值可用于检验处置组和对照组样本在认定之前的趋势是否平行,而之后各期系数的估计值则可以刻画高新技术企业资质认定后各年度处置效应的分布情况。如图 3 所示,图中空心圆为刻画高新技术企业资质认定政策效应的回归系数大小,虚线部分表示置信区间(置信区间为 95%)。我们发现从专利引用、有效时长以及知识宽度三个维度测量企业真实创新产出,解释变量的回归系数在资质认定前均不显著,说明处置组和对照组在政策干预前的真实创新产出趋势是一致的,满足平行趋势假设。此外,在资质认定之后,解释变量的系数估计值开始显著并逐渐增大,说明随着时间推移,高新技术企业资质认定政策发挥的创新激励作用越来越大。

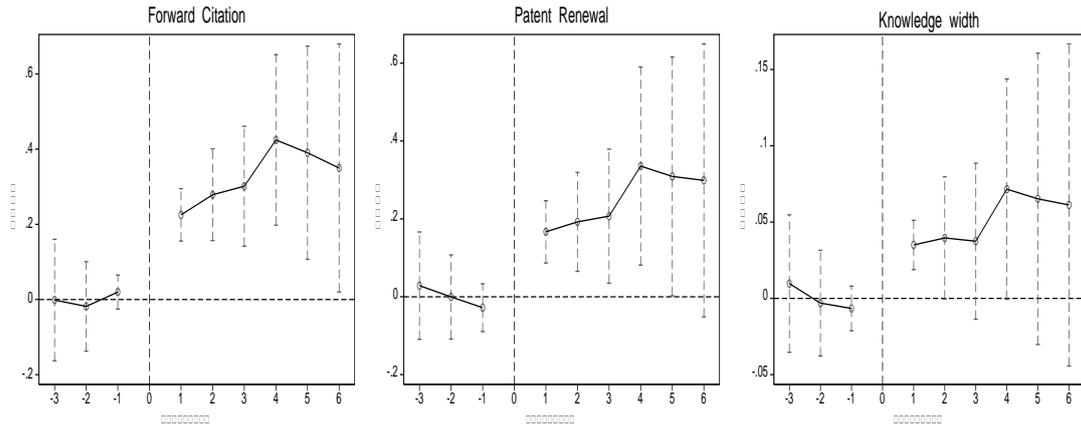


图 3 平行趋势与动态效应检验结果

2.控制行业与企业特征的稳健性检验。由于缺乏高新技术企业的行业代码,本文在基准回归中未对行业层面因素进行控制。考虑到行业层面的行业竞争与可能存在差异的行业政策等因素可能影响企业层面的专利行为与创新绩效,基于稳健性考虑,本文利用《国际专利分类与国民经济行业分类参照关系表》,借助企业申请专利的 IPC 分类号来识别企业所属的行业。表 9 第 (1) - (3) 列报告了控制行业特征的稳健性检验结果,在控制随时间变化的行业特征之后,政策变量 *Hightech* 均至少在 1% 的显著性水平下显著为正,“高新技术企业资质认定政策有助于提升企业真实创新产出”的基本结论仍然成立。此外,由于缺乏企业层面的财务数据,本文在基准回归中未对企业财务特征进行控制。考虑到企业层面的规模、负债、年龄、盈利能力等因素可能影响企业的专利行为与创新绩效,基于稳健性考虑,本文结合上市公司丰富的财务数据,利用上市公司样本重新检验了高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响。具体地,本文控制了企业规模、企业年龄、企业杠杆、现金流、资产收益率、董事会规模、两职合一以及固定资产比率,表 9 第 (4) - (6) 列报告了控制企业特征的稳健性检验结果,在控制随时间变化的企业特征之后,政策变量 *Hightech* 均至少在 5% 的显著性水平下显著为正,“高新技术企业资质认定政策有助于提升企业真实创新产出”的基本结论仍然成立。

表 9 控制行业与企业特征的稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	控制行业特征			控制企业特征		
	<i>Forward Citation</i>	<i>Patent Renewal</i>	<i>Knowledge width</i>	<i>Forward Citation</i>	<i>Patent Renewal</i>	<i>Knowledge width</i>
<i>Hightech</i>	0.0924*** (0.0221)	0.1473*** (0.0217)	0.0259*** (0.0059)	0.3288*** (0.0794)	0.2610** (0.1108)	0.1858*** (0.0487)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

省份*年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
IPC*年份	Yes	Yes	Yes	NO	NO	NO
个体效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	231242	231242	231242	11217	11217	11217
R <sup>2</sup>	0.585	0.600	0.645	0.774	0.760	0.793

3.基于企业发明人层面的稳健性检验。基准回归从企业层面检验了高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响，并且发现资质认定政策有助于提升企业在专利引用、有效期以及知识宽度三个维度的真实创新产出。基于稳健性考虑，本文拟从企业发明人层面<sup>①</sup>对高新技术企业资质认定政策的创新激励效应进行再检验，探讨资质认定政策对发明人创新产出水平的影响，结果如表 10 所示。我们发现在控制专利存量以及省份层面随时间变化的因素之后，政策变量 *Hightech* 对应的系数估计值均至少在 1% 的显著性水平下显著为正，由此说明，高新技术企业资质认定政策有助于提升企业发明人真实创新产出。因此，“高新技术企业资质认定政策有助于提升企业真实创新产出”的基本结论仍然成立。

表 10 基于企业发明人层面的稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Forward Citation</i>	<i>Patent Renewal</i>	<i>Knowledge width</i>
<i>Hightech</i>	0.0632*** (0.0102)	0.0452*** (0.0100)	0.0138*** (0.0045)
控制变量	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes
样本数	840381	840381	840381
R <sup>2</sup>	0.644	0.689	0.658

4.安慰剂检验。尽管在基准回归中已经控制了随时间变化的省份特征和年份特征等变量，回归结果仍可能受不可观测因素的影响。一个对本文识别策略可靠性可能的怀疑是，某些不可观测的随机因素才是导致企业真实创新产出发生改变的真正原因。安慰剂检验常用于检验回归结果是否受到非观测因素的影响，为了保证本文基准结论的稳健性，本文利用安慰剂检验的办法对这一可能性进行排除。具体地，本文使用文献中较为常用的随机推断方法（Chetty et al, 2009），对企业多次重复随机分配干预时间，并估计每一次分配后政策变量 *Hightech* 的系数估计值，获得 *Hightech* 估计系数的 t 统计量的近似分布函数，从而进行假设检验。表 11 报告了重复 1000 次的非参数随机模拟结果，随机生成的政策变量 *Hightech* 估计系数的 t 统计量基本集中在 0 附近，均值为近似为 0，远小于基准模型中 *Hightech* 估计系数的 t 统计量，这表明本文的结果并未受到遗漏变量的干扰。此外，本文还将 1000 次模拟所得系数的 t 统计量分布情况绘制在图 4 中，1000 次随机模拟所得系数的 t 统计量基本小于使用真实数据所得系数的 t 统计量，并以 0 为中心呈正态分布。由此可以认为基准回归结果并不是由某些偶然因素引起的。

表 11 非参数随机模拟结果

<sup>①</sup> 考虑到存在专利合作的情况，本文统计出每个发明人在不同企业的专利申请数量，以专利申请数量最多的方法确定发明人所在企业名称。

变量	系数 t 值	随机模拟 t 值					
		模拟次数	平均值	标准差	最小值	最大值	P 值
<i>Forward Citation</i>	3.7581	1000	-0.1921	1.2335	-5.4105	5.6972	0.006
<i>Patent Renewal</i>	6.1081	1000	-0.5078	1.1730	-5.0412	5.3609	0.000
<i>Knowledge width</i>	3.9437	1000	-0.3263	1.1580	-4.9061	3.4103	0.000

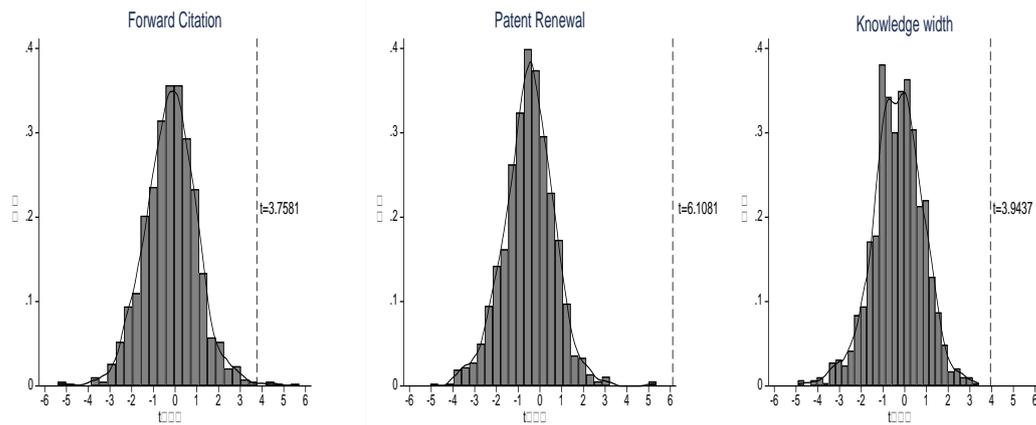


图 4 非参数随机模拟结果分布

## (二) 进一步讨论

基准回归从专利引用、有效时长与知识宽度三个维度验证了高新技术企业资质认定政策促进企业真实创新产出的基本结论,但是三个维度的真实创新产出是否有助于提升企业全要素生产率仍需作进一步的验证。本文借助 Olley & Pakes (1996) 提出的半参数估计法测算出企业的全要素生产率,然后控制企业特征变量、省份层面随时间变化的因素以及企业特征与宏观经济因素,并在城市与行业层面进行聚类。表 12 报告了高新技术企业三大维度创新产出对企业全要素生产率的影响,三大维度的真实创新产出变量均在 1% 的显著性水平下显著为正,说明在其他条件不变的前提下,高新技术企业真实创新产出的增加有助于提升企业全要素生产率。具体来看,观察第(1)列结果,变量 *Forward Citation* 的系数估计值为 0.0186,在 1% 的显著性水平下显著为正,说明高新技术企业前向索引维度真实创新产出对企业全要素生产率的促进效应在统计上具有高度显著性;同理,观察第(2) - (3)列结果,解释变量的系数估计值均在 1% 的显著性水平下显著为正。综上说明专利引用、有效时长以及知识宽度三个维度能够较好地评估企业真实创新产出,并且三个维度衡量的真实创新产出均有助于提升企业全要素生产率,高新技术企业资质认定政策在创新驱动与经济高质量发展中正发挥着积极的推动作用。

表 12 真实创新产出与企业全要素生产率

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>TFP_OP</i>	<i>TFP_OP</i>	<i>TFP_OP</i>
<i>Forward Citation</i>	0.0186*** (0.0049)		
<i>Patent Renewal</i>		0.0150*** (0.0038)	

<i>Knowledge width</i>			0.0336*** (0.0087)
控制变量	Yes	Yes	Yes
省份*年份	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes
样本数	11208	11208	11208
R <sup>2</sup>	0.897	0.897	0.897

## 六、基本结论与政策启示

高新技术企业资质认定政策是否切实有效提升我国企业真实创新产出？这已经成为政策制定者以及学者们必须深思熟虑的重大现实问题。当下仍然存在大量媒体对中国高新技术企业的真实性与创新性提出了质疑，为此，本文首先构建了高新技术企业专利数据库，并利用数据库梳理了高新技术企业专利申请行为的两个特征事实：中国高新技术企业真实创新产出水平呈现出不断上升趋势，且前期认定的高新技术企业上升幅度更大。但是大量高新技术企业的知识积累不足，40%-50%的高新技术企业在资质认定前没有一项发明专利申请。受此启发，本文在充分借鉴与改进现有计量模型设定与企业真实创新产出测算的基础上，利用准实验方法，检验了中国高新技术企业资质认定政策对企业真实创新产出的影响。本文的核心发现是，高企政策整体上有助于提升企业真实创新产出，其不仅表现在专利数量上，而且表现专利质量上。但是，通过对比分析发现，高企政策的积极作用主要体现在多次认定企业、在位企业以及前期认定的企业上，没有提高仅获得一次认定企业的真实创新产出，甚至抑制了新进入企业的真实创新产出，并且政策对后期认定企业的激励作用出现了不断降低的态势。机制检验结果发现，高企政策主要通过知识生产要素以及企业创新行为两方面机制进而影响企业真实创新产出水平。

基于上述研究结论，本文的政策含义归纳如下：第一，持续加强培育，壮大高新技术企业规模。十九大报告中提出我国面临“发展质量和效益还不高，创新能力不够强”等困难与挑战，作为实施创新驱动战略的先锋队，高新技术企业必须承担起建设创新型国家的重要责任。各地区应当持续加强高新技术企业培育以及孵化工作，不断壮大高新技术企业规模，为全社会营造良好的创新环境，同时加大人才培育力度，为企业创新提供更好的人力资本供给。第二，重视高新技术企业发展指导，提升高新技术企业培育质量。一味地追求高新技术企业数量，而忽视了高新技术企业的知识基础，无疑将加剧我国的专利结构失衡，进一步营造创新假象并加大“专利泡沫”。因此，一方面，必须杜绝各地区之间的高新技术企业数量攀比行为；另一方面，必须高度重视高新技术企业发展指导，培育过程中应当提供更多的咨询服务以及合作平台，积极引导企业进行知识积累，重视发明创新，从而更好地发挥高新技术企业资质认定政策的创新激励作用。第三，严格高新技术企业审查，避免创新资源错配。各级政府应当结合企业的财务与特征信息，对辖区仅获得一次认定的高新技术企业进行归类与总结，提炼出这类型企业存在的共性问题，探索政策对这类型企业激励不足的深层次原因并对症下药。同时加强对高新技术企业的资格审查力度，避免类似企业可能实施的骗补行为，减少一次认定企业数量，从而提升创新资源的整体配置效率。

## 参考文献

- 毕晓方 翟淑萍 姜宝强, 2017: 《政府补贴、财务冗余对高新技术企业二元创新的影响》, 《会计研究》第1期。
- 蔡昉, 2013: 《中国经济增长如何转向全要素生产率驱动型》, 《中国社会科学》第1期。
- 程玲 汪顺 刘晴, 2019: 《融资约束与企业研发操纵的经济学分析》, 《财贸经济》第8期。
- 程名望 贾晓佳 仇焕广, 2019: 《中国经济增长(1978—2015):灵感还是汗水?》, 《经济研究》第7期。
- 陈强远 林思彤 张醒, 2020: 《中国技术创新激励政策: 激励了数量还是质量》, 《中国工业经济》第4期。
- 寇宗来 刘学悦, 2020: 《中国企业的专利行为:特征事实以及来自创新政策的影响》, 《经济研究》第3期。
- 李维安 李浩波 李慧聪, 2016: 《创新激励还是税盾?—高新技术企业税收优惠研究》, 《科研管理》第11期。
- 黎文靖 郑曼妮, 2016: 《实质性创新还是策略性创新?—宏观产业政策对微观企业创新的影响》, 《经济研究》第4期。
- 柳光强, 2016: 《税收优惠、财政补贴政策的激励效应分析——基于信息不对称理论视角的实证研究》, 《管理世界》第10期。
- 解维敏 唐清泉 陆姗姗, 2009: 《政府 R&D 资助,企业 R&D 支出与自主创新——来自中国上市公司的经验证据》, 《金融研究》第6期。
- 杨国超 芮萌, 2020: 《高新技术企业税收减免政策的激励效应与迎合效应》, 《经济研究》第9期。
- 张杰 郑文平, 2018: 《创新追赶战略抑制了中国专利质量么?》, 《经济研究》第5期。
- 章元 程郁 余国满, 2018: 《政府补贴能否促进高新技术企业的自主创新?——来自中关村的证据》, 《金融研究》第10期。
- Atanassov, J. & X.Liu(2020), “Can corporate income tax cuts stimulate innovation?”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 55(5): 1415-1465.
- Beck, T. A. et al(2010), “Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United States”, *The Journal of Finance* 65(5): 1637-1667.
- Boeing, P.(2016), “The allocation and effectiveness of China’s R&D subsidies-Evidence from listed firms”, *Research policy* 45(9): 1774-1789.
- Chetty, R. et al(2009), “Salience and taxation: Theory and evidence” *American economic review* 99(4): 1145-77.
- Cohen, W.M. & D.A.Levinthal(1990), “Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation”, *Administrative science quarterly* 35(1): 128-152.
- Dai, X. & F.Wang(2019), “Does the high-and new-technology enterprise program promote innovative performance? Evidence from Chinese firms”, *China Economic Review* 57(1): 1:20.
- Hall, B.H. et al(2005), “Market value and patent citations”, *RAND Journal of economics* 36(1):16-38.
- Harhoff, D. et al(2003), “Citations, family size, opposition and the value of patent rights” *Research policy* 32(8): 1343-1363.
- Howell, S.T.(2017), “Financing innovation: Evidence from R&D grants”, *American Economic Review* 107(4): 1136-64.

- Hu, A.G. & G.H.Jefferson(2009), "A great wall of patents: What is behind China's recent patent explosion?" *Journal of Development Economics* 90(1): 57-68.
- Jansen, J.J.P et al(2006), "Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators" *Management science* 52(11): 1661-1674.
- Olley, G.S. & A.Pakes(1996), "The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry" *Econometrica* 64(6): 1263-1297.
- Pakes, A.(1986), "Patents as options: some estimates of the value of holding European patent stocks" *Econometrica* 54(4), 755-784.
- Podolny, J.M. et al(1996), "Networks, knowledge, and niches: Competition in the worldwide semiconductor industry, 1984-1991", *American journal of sociology* 102(3): 659-689.
- Romer, P.M.(1990), "Endogenous technological change", *Journal of political Economy* 98(5): 71-102.
- Trajtenberg, M.(1990), "A penny for your quotes: patent citations and the value of innovations", *The Rand journal of economics*, 21(1): 172-187.
- Wang, Y. et al(2017), "Firm performance and state innovation funding: Evidence from China's Innofund program", *Research Policy* 46(6): 1142-1161.
- Wei, S.J. et al(2017), "From "Made in China" to "Innovated in China": Necessity, prospect, and challenges", *Journal of Economic Perspectives* 31(1): 49-70.
- Wolff, G.B. & V.Reinthal(2008), "The effectiveness of subsidies revisited: Accounting for wage and employment effects in business R&D", *Research Policy* 37(8): 1403-1412.